TC-3642

网络管理型频带调制解调器 (33.6Kbps)

机框式和单台式

（1.0 版）

用户手册

网址：http:// www.taicom.com.cn/

E-mail: sales@taicom.com.cn

support@taicom.com.cn

1 简介

随着社会信息化的发展，数据通信业务在国内日益深入社会各个领域，针对于方便用户使用及操作，台康公司专门推出了简易指拨开关调制解调器。

本使用手册主要说明如何操作、安装、诊断和管理 TC-3642 系列设备。包括单台式、机框式调制解调器及机框（TC-3642 SHELF）。

1.1 TC-3642

TC-3642 是具有 2 专线和同步操作功能的全功能调制解调器。TC-3642 符合 BELL 103/212A 及 ITU-T V.8、V.21、V.22、V.22bis、V.23、V.32、V.32bis、V.34、V.42、V.42bis、V.54 的规格，并具有 MNP 1～5 和 AT 命令、MNP 10、ITU-T V.25bis 命令兼容性，以及 G3 传真。

TC-3642 实现了自适应回波消除技术，以保持劣质线路的高接通率。它符合 ITU-T、Bell 和 MNP 的数据传输、数据压缩和自动纠错标准，以保证和任何同样标准的调制解调器兼容。

2 特征概述

- 1 个机框可安装 16 片调制解调器（TC-3642）
- 自动备份电源卡 2 片

产品型号

TC-3642 PW A/D TC-3642 PW D/D	机框电源，安装双电源模块时具有热备份功能。 A/D：交流输入。D/D：48V 直流输入
TC3642-SHELF	19 英吋机框，可安装 16 片调制解调器、双电源。

2.1 TC-3642

- 线速率从 33,600 到 300 bps， 固定或自动升降速率协商。
- 提供拨号或在同步或异步模式下以 2 线专线方式进行操作。
- 包含所有最新的具有固定或自动模式选择之 ITU-T 和 Bell 调制标准 。
- V.54 环路测试。
- 所有参数均可进行配置以满足实践中的操作需求。
- 专线操作下的拨号备份功能。
- Hayes-AT 和 V.25bis 命令集。
- 可存储 10 个客户资料和 10 个电话号码。

产品型号

TC-3642 RC	卡式调制解调器安装于机框。
TC-3642 SA	单台式调制解调器。

调制解调器操作:

模式	资料率 (bps±0.01%)	方式	载波频率	象征速率
V.34 TCM	33600 to 2400 in decrements of 2400	Sync/ Async	1600/1800 1680/1867 1800/2000 1829/1920 1959/1959	2400 2800 3000 3200 3429
V.FC TCM	28800 to 14400 in decrements of 2400	Sync/ Async	1600/1800 1680/1867 1800/2000 1829/1920 1959/1959	2400 2800 3000 3200 3429
V.32 bis 14400 TCM V.32 bis 12000 TCM V.32 bis 9600 TCM V.32 bis 7200 TCM V.32 bis 4800 TCM	14400 12000 9600 7200 4800	Sync/ Async	1800	2400
V.32 9600 TCM V.32 9600 QAM V.32 4800 QAM	9600 9600 4800	Sync/ Async	1800	2400
V.22bis 2400QAM V.22bis 1200 DPSK	2400 1200	Sync/ Async	1200/2400	600
V.22 1200 DPSK V.22 600 DPSK	1200 600	Sync/ Async	1200/2400	600
V.23 1200/75 FSK	1200/75	Async	1700/420	1200
V.21 FSK		Async	1080/1750	300

DTE **速率** **最大** 115,200 bps .
线路方式 **拨号**; 2 **线专线带拨号备份**
操作方式 **全双工/模拟半双工**
线路阻抗 600 **姆欧**
接收灵敏度 0～－43dBm
输出准位 **拔接式：** -4～－10dBm
专线式： 0～－31dBm
传真 ： -10～－15dBm
纠错方式 ITU-T V.42; MNP2 － 4 (**自动匹配**)
数据压缩 ITU-T V.42bis; MNP5 (**自动匹配**)
增强功能 MNP10; MNP **扩展服务**
模式选择 **手动或自动**(AMS)
速率选择 **手动或自动匹配** (ARA)**前向／后向下降**
命令集 Hayes AT, V.25bis
内存 10 **个配置组，**10 **个电话号码**

指示器

单台式与机框式相同 10LEDS: SQ, TST, HS, RD, TD, CD, CTS, TR, SL

诊测方式 **V**.54 **远程数字环路**

传真操作：

模式	**资料率** (bps ±0.01%)	**载波频率**	**象征速率**
V.17 TCM/V.33	14400,12000	1700 or 1800	2400
V.17 TCM	8600,7200	1700 or 1800	2400
V.29 QAM	9600,7200,4800	1700	2400
V.27 DPSK	4800 2400	1800 1800	1600 1200
V.21 Channel 2 FSK	300	1750	300

兼容性 G 3 **类，带** T.30 **协议**

命令集 TR-29 **类** 2 (EIA CL2)

控制模式：

指拨开关 2 **按键及指拨开关**

一般：

连接器 **终端线，**DB-25S EIA-RS232C for DTE.

输入电压

单台式 90 **－** 260 VAC 50/60 Hz (**自动调节**)

机框式 90 **－** 260 VAC 50/60 Hz (**自动调节**) **或** 36 **－** 72 VDC

工作环境

温度 0 to 40 **摄氏度**

相对湿度 0 **－** 95% **不凝结**

机框容量 16 **片** modem **卡**, 2 **电源模块**

尺寸

单台式 16.4w x 3.9h x 26.2d cm

机框式 2.1w x 16.8h x 25.7d cm

机框 48.3w x 17.5h x 29.0d cm

3 机框安装

3.1 机框

TC-3642 卡式调制解调器直接安装在 19 英寸的机框，每个机框可安装 16 片调制解调器。每个机框内可安装双电源。将机框安装到机架上时，请勿将它直接放置在产生大热量的设备（如电源）上方，应放在空气流通的地方。环境温度不应超过摄氏 50 度。

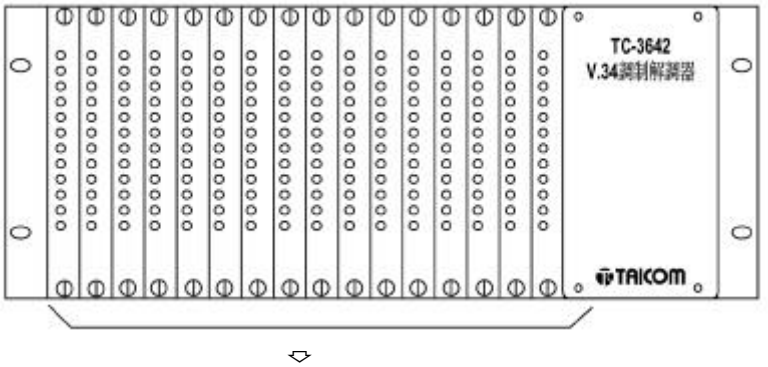


图 3-1 TC3642 机框

1 — 16 个插槽安装 TC-3642 调制解调器

3.2 机框式调制解调器

TC-3642 卡式调制解调器由机架前面安装，并用螺丝固定。请确保卡片安装正确牢靠。请参考图 3-2 安装机框式 TC-3642 调制解调器卡片。

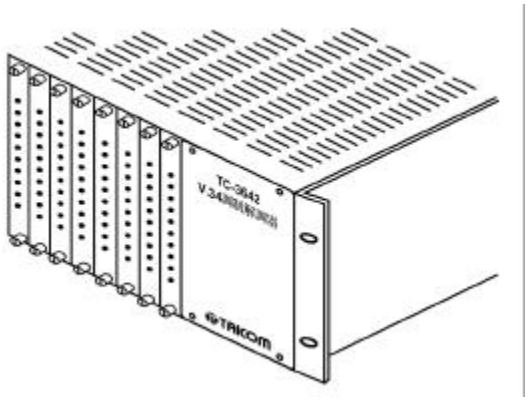


图 3-2 安装机框式 TC-3642 调制解调器

3.3 机框式电源

TC3642 机框提供 2 个热备份电源，2 个插槽为安装电源模块，当 2 个电源被使用时具有 1:1 负载平衡功能，如果其中有一块电源模块发生故障时，另外一电源模块自动承载机框上所有负载。请参考图 3-3 安装机框电源模块。

1 旋开左右上下四个螺丝，然后打开控制卡的前面板。

2 电源开关必须置于 OFF。

3 确保电路板对准导槽，从前面插入电源，然后向后推插牢。

4 打开开关，LED 灯亮。安装完成后，开关置于开位置。

5 合上面板并拧紧螺钉。

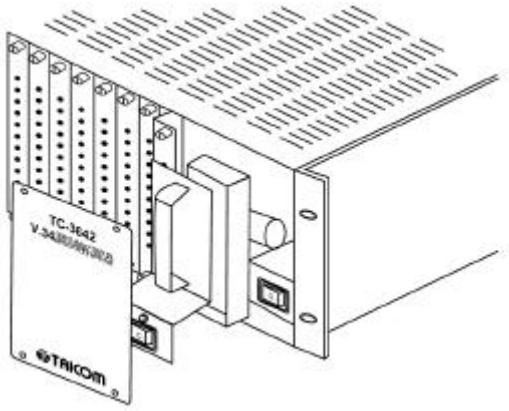


图 3-3 安装机框电源模块

3.4 机框背板

请参考图 3.4 机框背板。是连接专线、电话线、电话机等接口、交直流电源及资料接口等连接处。(无 BNC 接口)

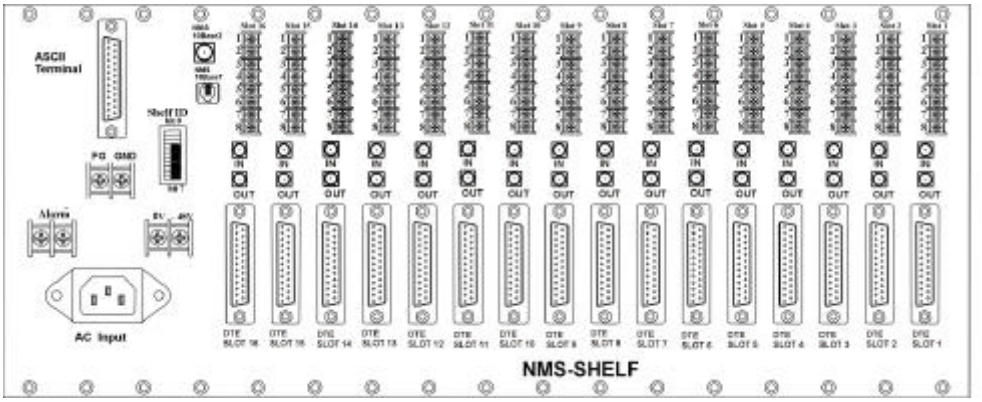


图 3.4 机框背板

AC INPUT	220V 交流输入
0V 和-48V	-48V 直流输入
FG，GND	机壳地，信号地
SHELFID	机框号码#1~#250
SLOTL#1~#16DTE	资料接口#1~#16

专线和拨号接口位置表

接口	
1	两线专线
2	两线专线
3	保留
4	保留
5	电话线接口
6	电话线接口
7	电话机接口
8	电话机接口

输入电源有 AC 与 DC 两种电压，直流电压-38 到-56VDC，交流电可用 110V 或 220 VAC（自动调整电压），110VAC 为 90V-130V，220VAC 为 180-260VAC。

机壳地线和信号地线一块接在两个端子。如果机框和附接设备的信号地有电位差的话，则在两个端子（信号地和机壳地）之间加一个 100 欧姆电阻。一些地方规定要求机框地线和信号地线分离。如果是这样的话，请分开两个端子。

3.5 安装 DTE 接口

TC-3642 只提供 V.24 接口，机框背板提供 DB-25 针接口，从 DTE SLOT1 到 SLOT16，请参考图 3.4。

3.5.1 V.24（E1A RS-232）接口

调制解调器使用 V.24 协议的 DB-25 母头连接头。DB-25 的接脚分配和连到 DTE 和其它 DCE 的连接方式如下 3.5 图所示。

V.24 （V.28/EIA-232） 接口（DB25 母头）

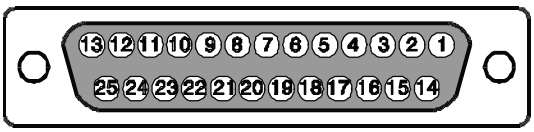
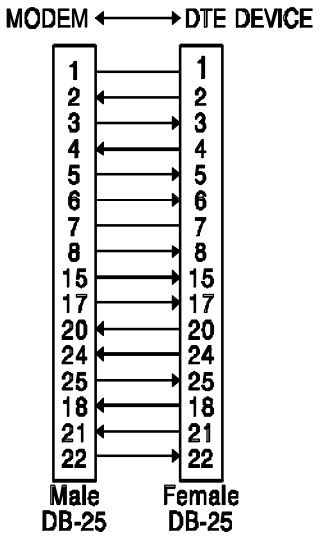


图 3.5-V.24 （V.28/EIARS-232） 接口（DB25 母头）

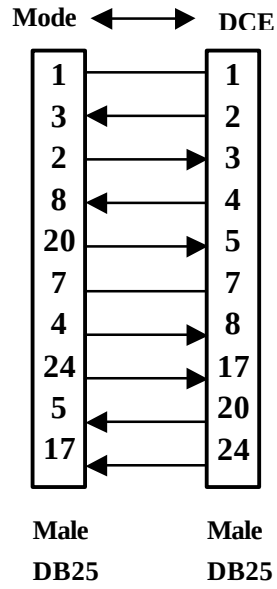
接脚描述

1	**保护地（公共端）**	15	**发送时钟** （DCE）
2	（TD） **发送资料** （DTE）	17	**接收时钟** （DCE）
3	（RD） **接收资料** （DCE）	18	**本地环路** （DTE）
4	（RTS）**请求发送** （DTE）	20	（DTR） **资料终端就绪** （DTE）
5	（CTS）**允许发送** （DCE）	21	**远程回路测试** （DTE-）
6	（DSR）**资料组就绪**（DCE）	22	（RI）**振铃指示**（DCE）
7	（SG） **信号地** **（公共端）**	24	**外部发送时钟** （DTE）
8	（DCD）**资料载波检测** （DCE）	25	**检测模式** （DCE）

Modem To DTE Cable



Modem To DCE Cable



3.6 应用时钟

TC-3642 **调制解调器可以使用下列方式工作**

a) **机框连接单台式**

b) **单台式连接单台式**

c) **机框式连接机框式**

在以上连接方式下，应用时钟可以如下设置：

内时钟对内时钟 （点对点应用模式）

或 内时钟对接收时钟

或 外时钟对接收时钟

或 外时钟对内时钟

4 单台式调制解调器安装

4.1 TC-3642 单台式连接

当您打开 TC-3642，SA 包装时，请查看下列附件是否齐全，如果发生缺少或损坏情况时，请与您的经销商联系。

RJ-11 电话线　　1 条
RJ-45 专线　　1 条
接线盒　　1 个
中文使用说明书　　1 本

安装单台式调制解调器时，请按照下列步骤和图 4.1 TC-3642，SA 接线方式，脚位元定义请参考第 3 章。

步骤 1　设定开关
步骤 2　安装 RS-232 缆线到外接设备：
TC-3642，SA 只提供 V.24（DB-25 接口）资料接口。
步骤 3　连接电话线（背板的“ LINE ”接口）和电话机。（无拨接应用则免）
步骤 4　按照下列 RJ-45 接口说明连接专线。（无专线应用则免）
步骤 5　确定电源开关在“ 关 ”的位置，安装交流电源线（电压范围：交流 90~260）。
步骤 6　开机

LEASED LINE 接口

脚位	描述
4，5	2 线专线

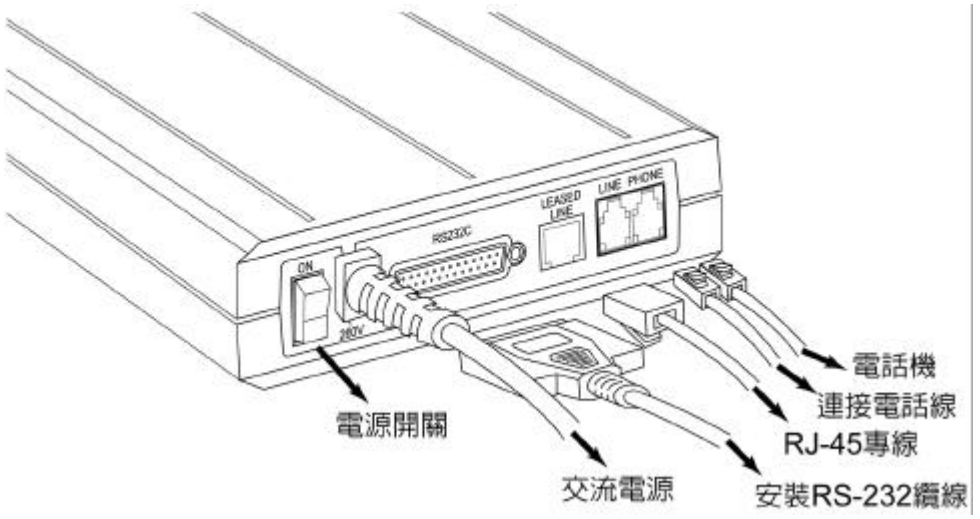


图 4.1 TC-3642 单机式线连接图

4.2 TC-3642 前面板操作

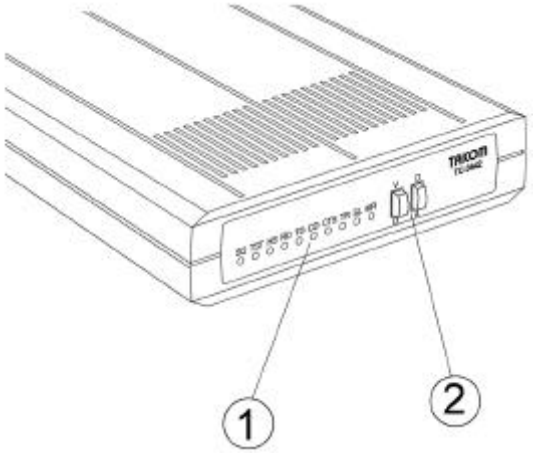


图 4.2 TC-3642 前面板

如图 4.2 TC-3642，SA **前面板**

1 - LEDs:

SQ - **灯亮时表示线路品质在可正常传输的情况若闪烁则表示线路品质稍差,若熄灭表示线路状况恶劣,可能会断线**

TS - **灯亮时表示调制解调器进入自动检测模式,若一直闪烁表示测有问题**

HS - **灯亮时表示调制解调器正处于** 9600bps **以上的工作模式**

RD - **灯闪烁时表示计算机正在接收远程调制解调器传来的资料**

TD - **灯闪烁时表示计算机正在传送资料给给远程的调制解调器**

CD - **载波检测**

CTS - **灯亮时表示调制解调器准备好可接收** DTE **送来的资料**

TR - **灯亮时表示数据终端机准备好,可开始接收或传送指令**

SL - **灯亮时表示调制解调器正处于"拨接"模式,灯灭时表示调制解调器正处于"专线"模式**

MR - **灯亮时表示调制解调器准备好,可接受指令动作**

2 - **按钮：**

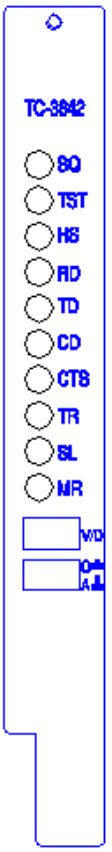
V/D **按下按纽可切换语音或数据传输模式**

O/A **按下按纽为呼叫模式,平常为应答模式**

4.3 卡式调制解调器前面版

卡式调制解调器前面板的 LED 显示所有的状态包括 DTE 与 DCE 接口信号及载波是否联机。

TC-3642 前面板



SQ - 灯亮时表示线路品质在可正常传输的情况，若闪烁则表示线路状况稍差，但仍可传输，若灯熄掉表示线路状况不佳

TST - 灯亮时表示调制解调器已进入检测(Diagnostic)模式，若一直闪烁时，表示侦测有问题。

HS - 灯亮时表示调制解调器正处于 9660bps 或更高的工作状态。否则是在 300bps、1200bps、2400bps、4800bps 或 7200bps 的状态。

RD - 指示灯在闪烁时，表示计算机系统正接收调制解调器传来的资料。即是您的调制解调器正接受远程调制解调器传来的资料。

TD - 指示灯在闪烁时，表示计算机系统正传送资料或指令给调制解调器。即是您的调制解调器正传送资料给远程的调制解调器。

CD - 当调制解调器检测到远程调制解调器送来的载波(Carrier)时，此灯将会亮起，此时表示本端调制解调器已与远程调制解调器连上线。

CTS - 灯亮时表示调制解调器准备好，可接受 DTE 送来的资料。

TR - 灯亮时表示所连接的数据终端机已准备好，可开始接受或传送指令。

SL - 灯亮时表示调制解调器正处于“拨接”模式，否则调制解调器则处于“专线”模式。若是处于拨接备援的状态时，则切换到拨接模式即会亮灯。

MR - 电源开关打开时，此灯将会亮起。表示电源没问题而且调制解调器准备好，可接受指示动作。若开机后此灯在闪烁，表示调制解调器故障，必须送厂维修。

5. TC-3642 调制解调器设置

TC-3642 调制解调器主要设计给各种应用联机的使用。本章主要说明介绍调制解调器的基本概念，使用者可以很快的了解使用 TC-3642 调制解调器。

5.1 拨接和专线操作(Dial-UP & Leased Line Operation)

TC-3642 调制解调器可使用于拨接和专线两种操作方式。

拨接操作方式：最常用的操作方式，调制解调器需要经过“电话网络”才能达到连接的方式，例如图 5.1 一般我们上网际网络(Internet)时，使用调制解调器就是采用此方式。

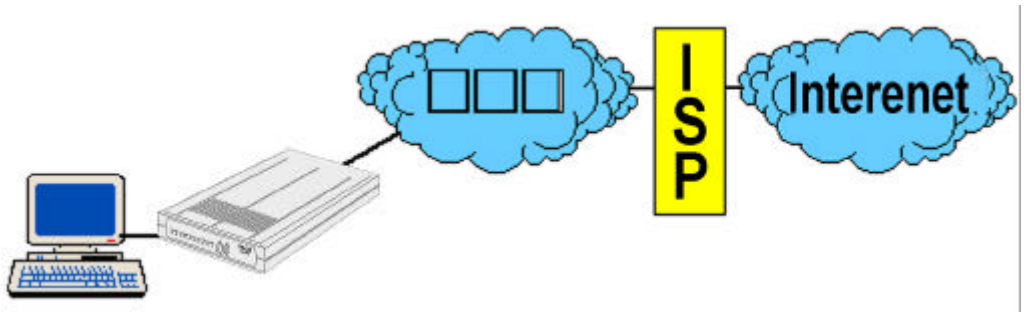


图 5.1

专线操作方式：两台调制解调器分别在 A 点及 B 点两地例如图 5.2，不需要经过“电话网络”，只要使用一对专用的线路连接 A 点及 B 点两地，就可以达到通讯的目的。此操作方式一般被广泛使用于电信的分组交换网(X.25)，DDN 网；金融行业，保险行业，邮政……等等专网。

图 5.2

5.2 主叫和应答模式(Originate & Answer mode)

在 ITU-T V.21，V.22，V.22bis，V.23，V.32，V.32bis，V.34 及 BELL103，212A 规范中定义两台调制解调器联机操作时，一台设置为主叫(Originate)模式，另外一台需要设置为应答(Answer)模式。

5.3 同步和异步操作(Synchronous & Asynchronous Operation)

数据传输格式有同步(Synchronous)和异步(Asynchronous)两种方式；一般的以太网，大型计算机主机大部份采用同步传输格式。个人计算机的串口使用异步传输格式。

同步和异步操作设置：请参考“指拨开关设定表”中的 SW4 设定即可。

5.4 纠错和压缩(Error Correction & Compression)

TC-3642 调制解调器对异步传输提供资料纠错与压缩功能,此功能包括两种规范，一是 MNP 4，5 协议，对异步传输有 2 倍压缩比；另一为 V.42，V.42bis 协议，对异步传输有 4 倍压缩比，所以终端(DTE)速率可达 115,200 bps。

TC-3642 调制解调器在联机时(握手)会自动识别另外一台调制解调器是否提供 MNP4，5； V.42，V.42bis 协议。

纠错和压缩设置:

请在请参考”指拨开关设定表”中的 SW3 设定即可。

“

5.5 载波协议(Carrier Protocol)

TC-3642 调制解调器提供 ITU-T V.21，V.22，V.22bis，V.23，V.32，V.32bis，V.34 及 BELL103，212A 等协议。V.34 是 TC-3642 载波协议出厂值，如果你要连接的调制解调器是 V.32bis 协议,请按照下列方式设置。

载波协议设置：请参考“指拨开关设定表”中的 SW1，SW2 设定即可。

5.6 V.25bis 命令

TC-3642 调制解调器提供 ITU-T V.25bis 命令；V.25bis 命令有异步式(Asynchronous)同步式(Synchronous)两种，相关命令请参考第 10 章 V.25bis 命令集。异步式 V.25bis 命令格式以 ASCII 码为标准，使用者可以在终端机直接输入命令，例如拨号动作 CRN 62387008(相同于 AT 命令的ATDT 62387008)。同步式 V.25bis 命令格式有 HDLC(High-level Data Link Control)和 BSC(Binary Synchronous Control)两种格式。HDLC 资料格式如下：

Flag	Address	Control	Message	FCS

Flag (标志栏)开始和结束标志--------01111110(7EH)
Address (地址栏)----------11111111(FFH)
Control (控制栏)----------00000011(03H)或 00010011(13H)
Message (讯息栏)如命令或由调制解调器的回响
FCS (祯次序校验)

V.25bis 命令设置：

请参照“指拨开关设定表”中的 SW4

5.7 拨接备份(Dial Backup)

TC-3642 调制解调器提供拨接备份功能，在专线连接操作时，如果使用者的资料线路相当重要，必需持续的作业，不能中断太长时间，当专线断线后调制解调器先停止传送资料，并将自动的拨出预存的电话号码，建立另外一个连接电路。执行拨接备份的调制解调器会自动启动预设“拨接线路执行时间”(Restore Time;S211)，当“拨接线路执行时间”一到，则调制解调器先停止传送资料，再试着从专线与远程调制解调器连接，如果专线被修复，则两台调制解调器恢复到专线操作。当调制解调器再试着从专线与远程调制解调器连接时，调制解调器会自动启动另外一个预设定时器“备份尝试时间”(Backup Time;S212)，如果“备份尝试时间”一到，专线没有被恢复，仍然处于断线状态，则调制解调器重新自动的拨出预存的电话号码，再一次建立另外一个连接电路。

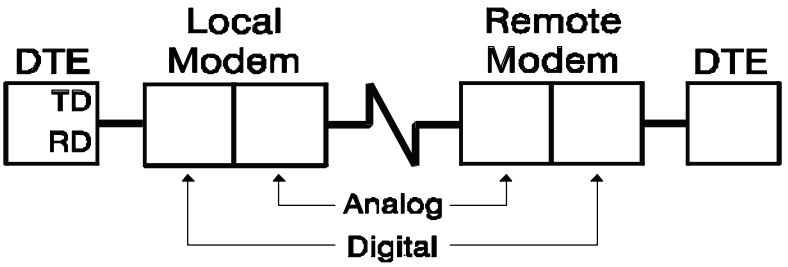
拨接备份设置:

A. 恢复时间：以 AT 指令下达命令
   ATS211=XXX〈分钟〉
   AT&W
B. 备份时间：以 AT 指令下达命令
   ATS212=XXX〈秒〉
   AT&W
C. 最后再设定 SW3 的第 7 为 ON
D. 重新开机

6．TC-3642内置诊断方法

6.1 环路测试

Modem 操作的基本部件包括 7 个：本地 DTE，连接 DTE 与本地 modem 的电缆，电话线，远程 modem，连接远程 modem 与远程 DTE 的电缆，如下：



由于 modem 包含数字(Digital)和模拟(Analog)部分，从本地 DTE 到远程 DTE 间任何部件出问题都会导致通讯失败，本 modem 具有内置的环路测试功能，可帮助定位和解决这个问题，有几种环路测试如下述：

本地模拟环路自测 “&T8”

此测试除 modem 产生资料格式用于测试外与上个测试相同。不需键入资料，测试结束将显示错误的 bit 数，最大显示数为 255，即使实际值超过了 255。

操作	说明
ATS18=0&T8	测试开始. “CD” 灯亮
AT&T0	测试结束, CD 灯灭
00	无错误
OK	Modem 响应 结束测试

远程数字环路测试 “&T6” (RL)

此测试在 modem 与远程 modem 以直接模式或正常模式连接时进行，它根据 ITU-T V.54 之 LOOP2 and LOOP3 设计。

操作	说明
+++	退出命令模式 (本地 modem)
OK	Modem 响应 “+++”
ATS18=0&T6	测试开始.进入数字环路测试模式
XXXXX……	进入数字环路测试
+++	进入命令模式
OK	Modem 响应 “+++”
AT&T0	结束测试

OK	Modem 响应，表示测试结束
AT0	回到在线状态
CONNECT	Modem 响应，回到在线状态

远程数字环路自测 "&T7"
命令是 "AT&T7<CR>"。 **与本地模拟环路自测相同，不同在于它测试远程** modem。

本地数字环路 "&T3" (DL)
当远程 modem **不接受远程数字环路时可选择使用此测试，用**"&T3"**命令，远程** modem **将在本地** modem **上初始化数字环路测试。**

操作	**说明**
+++	**退出命令模式** (**本地** modem)
OK	Modem **响应** "+++"
ATS18=0&T3	**测试开始.进入数字模式**.
XXXXX……	**在远程输入测试资料**
AT&T0	**结束测试**
OK	Modem **响应**, **表示测试结束**
AT0	**回到在线状态**
CONNECT	Modem **响应，回到在线状态**

对远程数字环路测试的响应 (&T5/&T4)
用 "AT&T5<CR>" **命令，你的** modem **将拒绝接受远程** modem **的远程数字环路测试请求。**

用" 出厂值 " 命令，你的 modem **将接受远程** modem **的远程数字环路测试请求。**

7 AT 命令列表(TC-3642)

这一节描述标准 Modem 命令集。有些命令带有一些数字参数，例如 0 和 1，则该参数用“n”代替，并标注于下表左列，同时在右列予以描述。

注意:除了“+++”和“A/ ”以外，每一 Modem 命令必须以“ AT”开头并以 [Enter] 键结束。关于 fax/modem 的命令格式，参考本手册。

贺氏 AT 命令集

	注释
+++	返回命令模式 在资料模式下，键入 “+++” 以使解调器进入命令模式并保持同远程调制解调器的连接；该命令前面没有 “AT”，与 “O” 命令一起使用。
A	应答指令 在应答模式下，不待调制解调器振铃便强制摘机；使用该命令以进行手动应答一到来的呼叫。
A/	重复上一指令 重复执行最后命令行，不需 AT 开头和按 [Enter] 键。
Bn	1200bps 连接协议 0 V.22 模式（出厂值） 1 Bell 212A 模式
Dstring	拨号指令 将调制解调器置为原始模式中并拨一字符集，有效字符集为 0－9 和拨号修改符。对于音频拨号还有＃及*； 拨号修正: P 脉冲拨号，须在数字串之前 T 音频拨号，须在数字串之前 W 插在数字间。拨号前等待 S7 确定的一段时间,以听到拨号音。与 ATX2 或 ATX4 命令一起使用 , 插在数字间。暂停 S8 确定的一段时间 ! 闪动，插在数字间。促使调制解调器挂机 0.5 秒然后提机 ; 附加命令，在拨号后返回到命令模式以允许传送更多的拨号命令。用于超过 40 个字符的命令 S=n 拨一已贮存的号码，在此 n 等于相应的内存号码 0，1 或 2。
En	Echo 命令 决定调制解调器是否将字符反馈到屏幕 0 不对命令反应 1 反馈命令（出厂值）
In	标志命令 0 显示产品标志代号. 1 报告预先计算的检查和. 2 报告 OK

	3 报告软件版本，模式及接口类型 4 报告 OEM 编程的回答 5 报告国家代号参数 6 报告调制解调器型号及代号版本
Ln	扬声器音量 0 关 1 低 2 中间音量（出厂值） 3 高
Mn	扬声器控制 0 扬声器长关 1 握手(Shaking)时扬声器打开，接收时扬声器关闭(出厂值) 2 握手及接收时扬声器均打开 3 拨号及接收时扬声器关闭，回答时打开
Nn	自动检测 该命令与 F 命令相互影响并一起使用 0 禁止 1 允许（出厂值）
On	返回资料模式 在使用+++字符转到控制命令模式返回到资料模式 0 回到资料模式 1 进行平衡化序列重排，然后返回资料模式。重排将对文件传送进行优化，该命令工作在 2400bps 或更高
P	强制脉冲拨号
Qn	Modem 应答 决定在键入一命令之后解调器是否反馈回答，调制解调器回答在第 12 小节中有说明 0 发送应答到本地计算机（出厂值） 1 不发送应答
Sn	选择 S 寄存器作为出厂值
Sn?	显示第 n 个 S 寄存器的值 详见第 9 部分
Sn=v	将 n 寄存器的值该为 v 详见第 9 部分
=v	设置出厂 S 寄存器的值为 v
?	显示出厂 S 寄存器的值
T	强制 DTMF 拨号
Vn	响应格式 同 Q 命令一起使用 0 数字应答格式 1 字母应答格式（出厂值）

Wn	**扩展应答代码** 0 **在** EC **模式中报告** DTE **速度（出厂值）** 1 **报告行速度，**EC **协议及** DTE **速度** 2 **在** EC **模式中报告** DCE **速度**
Xn	**应答设置** **确定所使用的应答集，详见第** 12 **部分** 0 **调制解调器忽略拨号声音及繁忙信号，允许回答** 0 **至** 4 **以及** 8 1 **调制解调器忽略拨号声音及繁忙信号，允许** 0 **至** 4 **，** 8 **以及所有** CONNECT xxx **的回答** 2 **调制解调器忽略繁忙信号；允许** 0 **至** 6 **，** 8 **及所有** CONNECT xxx **的回答** 3 **调制解调器忽略拨号声音，允许** 0 **至** 4,7,8 **及所有** CONNECT xxx **的回答** 4 Modem **识别拨号音及遇忙信号，允许所有应答（出厂值）**
Yn	**远程断开连接** 0 Modem **不发送或应答暂停信号（出厂值）** 1 Modem **在断线前发送** 4 **秒的暂停信号**
Zn	**重设置** **重设置调制解调器及加载用** **&**Wn **命令存贮的两个用户配置值中的一个** 0 **重设置并取配置值** 0 1 **重设置并取配置值** 1 2 **重设置并取配置值** 2 3 **重设置并取配置值** 3
&Cn	**载波检测信号状态** **控制数字载波检测** (DCD) **信号** 0 **强制连续打开** 1 **跟随远程载波信号状态（出厂值）** 2 DCD **保持亮. 当线路断将灭掉** 3-5 **秒之后重亮** 3 **提供** V.13 **功能，由远程** RTS **控制载波**
&Dn	**数据终端准备选项** **决定按照** &Q **设置, 调制解调器怎样回答** DTR **信号的** On-to-off **转换** 0 &Q0/5/6**忽略** DTR &Q1/4 **挂起 进行自动回答** &Q2/3 **挂起 禁止自动回答** 1 &Q0/1/4/5/6**不断开连接，调制解调器返回到异步命令模式** &Q2/3 **挂起 禁止自动回答** 2 &Q0 to 6 **挂起 禁止自动回答(出厂值)** 3 &Q0/1/4/5/6**调制解调器进行软重置。加载由**&Y **命令指定的值** &Q2/3 **挂起 禁止自动回答**
&Fn	**恢复出厂值设置** 0 **恢复出厂值设置** 0 1 **恢复出厂值设置** 1

&Gn	**警戒音** **在国际上使用警戒音，但在美国不使用** 0 **不使用（出厂值）** 1 **不使用** 2 1800 Hz **警戒音**
&Kn	**流量控制** **该命令用于控制调制解调器及计算机间的数据流动。当你的计算机与调制解调器间的速度和你的调制解调器与远程调制解调器间的速度不同时就需要用流控制** 0 **禁止** 1 **单向硬件流控** (RTS/CTS) 2 **单向软件流控** (XON/XOFF) 3 **允许** RTS/CTS **流控（**modem **默许模式）** 4 **允许** XON/XOFF **流控** 5 **允许透明** XON/XOFF **流控** 6 **允许** RTS/CTS **和** XON/XOFF **流控** 7 **双向** DTR/DSR **流控** 8 **单向** DTR/DSR **流控**
&Ln	**拨号/专线选择** **该命令目前没用，只是为了兼容的目的才把它包括进来(出厂值为** 0**，拨号线路)**
&Mn	**异步/同步模式选择** 0 **直接异步选择（出厂值）** 1 **异步命令模式下的同步连接模式** 2 **异步命令模式下的同步连接模式，允许** DTR **拨入电话号码组** O 3 **同步连接模式，**DTR **作为话音/ 资料开关**
&Pn	**脉冲占空比** 0 **在** 10pps **为** 39/ 61**（**US**，加拿大）（出厂值）** 1 **在** 10pps **为** 33/ 67**（**UK**，**HK**）** 2 20 pps **时为** 39/61 3 20 pps **时为** 39/67
&Qn	**同步/异步模式** 0 **直接异步模式** 1 **同步连接与异步离线命令模式** 2 **同步连接与异步离线命令模式，允许** DTR **拨号电话组** 0 3 **同步连接与异步离线命令模式，允许** DTR **作为对话/资料开关** 4 **选择** Hayes **自动同步模式** 5 **调制解调器处理错误校正连接（出厂值）** 6 **在正常模式下选择异步操作**
&Rn	RTS/CTS **选项** 0 CTS **跟踪** RTS**（异步）或每** V.25 **动作一次（同步）（出厂值）** 1 CTS **总是有效**

&Sn	**资料串准备信号状态** 0 DSR **信号总为开（出厂值）** 1 **“握手”时** DSR **信号为开，测试或空闲模式时关闭，当远程载波信号丢失时** DST **关闭**
&Tn	**环路测试功能** **用于诊断的环路测试与** S18 **同时使用，参见第** 13 **部分** 0 **终止任何正在进行的测试** 1 **启动本地模拟环路** 2 **保留** 3 **启动本地数字环路** 4 **允许远程数字环路返回请求（出厂值）** 5 **拒绝远地数字环路请求** 6 **启动远程数字环路返回** 7 **启动带自检远程数字环路返回** 8 **启动带自检本地数字环路返回**
&U	**格码调制**/TCM **这一功能仅仅工作在** V.32bis **下，所有比** V.32bis **更新的模式自动使用** TCM **模式，比** V.32bis **老的模式（不包括** V.32bis **），没有这一功能。如果两边都使用** TCM **连接，则系统的传输质量将提高** 4db **。** &U0/&U ：**使用格码调制（出厂值）** &U1 ：**使用非冗余码**
&V	**显示有效的配置**
&Wn	**将** S **寄存器的值写到两个配置中的一个去储存命令和寄存器到内存储器** 0 **将命令和** S **寄存器的值写入配置** 0 1 **将命令和** S **寄存器的值写入配置** 1 2 **将命令和** S **寄存器的值写入配置** 2 3 **将命令和** S **寄存器的值写入配置** 3
&Xn	**同步传输时钟源** 0 **内部定时（出厂值）** 1 **外部定时** 2 **接收从时钟**
&Yn	**配置选择** **加载配置值并设置为开机及重置时的出厂值** 0 **配置** 0 **（出厂值）** 1 **配置** 1 2 **配置** 2 3 **配置** 3
&Zn=ax	**存储电话号码** **在** 4 **个存储电话号码组中的任何一个，可存贮一长达** 45 **位数的电话号码，可使用** D **命令快速拨号** n **为内存组（**0-3**）** a **为** T **（音频）或** P **（脉冲）**

	x **为所存储的电话号码**

%En	**线路质量监测和自动重取或回退/前进** **控制解调器是否将自动监视线路质量;当线路质量不够合格时要求进行重取或后退,线路质量合格时前进（仅用于拨号线）** 0 **禁止** (**出厂值** t) 1 **允许线路质量监测及自动重取** 2 **允许线路质量监测及后退/前进** 3 **允许线路质量监测及带快速挂断的自动重取**
%L	**报告信号电平** 0 **至** 255 **代表** 0 **至** -255 dBm
%Qn	**报告线路信号质量** **返回** EQM **值的较高** byte
\Gn	Modem **口流控制** **在正常模式下控制** modem **的** DCE **流控制特点，在可靠模式下该命令无效** 0 **关（出厂值）** **开** XON/XOFF **流控制**. **如果** modem **从远程系统收到资料的速度比它处理的速度快应用此设置**
\Kn	**设置中断控制** **当调制解调器从** DTE **端口或调制解调器端口接收到一中断时决定调制解调器执行的动作。该动作取决于调制解调器所处的模式 ，如下：**(**出厂值**=5) **资料模式可靠模式：** 0，2，4 **输入命令模令并发送中断到远程调制解调器** 1 **清除资料缓冲区并发送中断到远程系统** 3 **不清除资料缓冲区并发送中断到远程系统** 5 **与被传送的资料一起发送中断到远程调制解调器命令可靠模式** 0，1 **清除资料缓冲区并发送中断到远程系统** 2，3 **不清除资料缓冲区并发送中断到远程系统** 4，5 **与被传送的资料一起发送中断到远程调制解调器资料无错误纠正模式** 0，1 **清除资料缓冲区并发送中断到远程系统** 2，3 **不清除资料缓冲区并发送中断到远程系统** 4，5 **与被传送的资料一起发送中断到远程调制解调器**
\Nn	**操作模式** **选择错误校正模式用于随后的资料联结** 0 **正常速度缓冲模式** 1 **直接模式** 2 **可靠连接模式** 3 **自动一可靠模式** 4 **强制** LAMP **模式** 5 **强制** MNP **模式**

\R	**串口振铃指示器控制** **该命令控制** RS-232 **的第**`22 **脚，可设为开或在收到振铃音时开** \R0^R **在收到振铃音时开，关机时关** \R1 **正常关，在收到振铃音时开**

% R	**回铃** **当拨叫远程时** modem **可显示远程** modem **的回铃** %R0/%R **不显示回铃(出厂值)** %R1 **显示回铃并代有** “102” **或** “Ring Back” **信息。**
-R	RTS **命令** **该命令控制** RTS **端设置** modem -R0/-R RTS **设置** modem **将随** RTS **设置** RS-232 **口而变化(出厂值)** -RT1 RTS **将保持** “on”。
***K**	**键盘中断** **在** modem **进入待机状态和未完成联机前,任何键入将导致挂机及出现**“NO CARRIER”**信息,如果操作期间需要资料入口,请用此命令关掉键盘中断，此功能只有** AT **命令。** ***K0/*K **开键盘中断(出厂值)** *k1 **联机期间忽略所有输入**
+MS	**协议和速度选择(只适用于** 28,800 bps models) **该命令用于设置需要的协议和最高最低速度.命令格式如下** : AT+MS= <**协议模式**>, <**自动模式**>, <**最低速度**>, <**最高速度**> , <CR> **例如** AT+MS=11,1,300,28800 (**出厂值**) **注意,这可能与** S37 **寄存器和** ATH **命令冲突,这种情况下，最新输入的有效，可用** AT+MS? **命令察看当前设置**
\F	**显示存储的电话号码** **用** “AT\F <CR> **命令显示存储的电话号码**
\S	**显示工作配置** **用** “\S” **命令将显示** modem **所有当前的工作配置,按任一键显示下一幕，显示完出现**“OK”

变量定义:

协议变量:

变量	**协议**	**速度**
0	V.21	300
1	V.22	1200
2	V.22bis	2400,1200
3	V.23	1200
9	V.32	9600,4800
10	V.32bis	14400,12000,9600,7200,4800
11	V.34	33600,31200,28800,26400, 24000,21600,19200, 16800,14400,12000,9600,7200, 4800,2400
64	Bell 103	300
69	Bell 212	1200
74	V.FC	28800,26400,24000,21600,19200,16800,14400

自动模式变量 :

自动模式	**内容**
0	**不使用自动速度调整**
1	**使用** V.8 **或** N1, N3 **自动模式**

注意 1 : 14400bps **不支持** AT+MS **命令.要改变协议和连接模式用** ATS37=m **和** ATNn **命令**

注意 2 : **只有** 2.0 EPROMs **或更高版本有下列** AT **命令，**S38 **的值也不同于** 2.0 **和以后的** EPROM **版本**

	2.0 **版本以前**	2.0 **和更高版本**
ATZ	2 sets	4 sets
AT&F	2 sets	10 sets
AT&W	2 sets	4 sets
AT&Y	2sets	4sets
AT&Z	6 sets	10 sets
S38	20 seconds	5 seconds

ECC 命令设置

	说明
%Cn	**数据压缩** 0 **禁止数据压缩** 1 **允许** MNP 5 **数据压缩** 2 **允许** V.42 **数据压缩** 3 **允许** V.42bis **及** MNP 5 **数据压缩（出厂值）**
\A0	**最大** MNP **块尺寸** 0 64 1 128**（出厂值）** 2 192 3 256
\Bn	**传送中断至远程** **在非错误纠正模式中，调制解调器将传送一由**’n’**规定长度的中断信号到远程调制解调器。在错误纠正模式中，中止是通过激活的错误纠正协议编排信号，不指明长度** 0 **至** 9 **以** 0.1 **秒为单位**

MNP 10 命令设置:

	说明
)Mn	**MNP 1**0 **连接协商电源调整** **允许或禁止自动调整传送电源水平，以符合单元电话设备的信号要求** 0 **禁止（出厂值）** 1 **允许**
***H**n	**连结协商速度** **在** 2 **个** MNP 10 **调制解调器间发生向上转换之前控制联结协商的连接速度** 0 **最高速度（出厂值）** 1 1200bps**（用于单元连接）** 2 4800bps
-Kn	**MNP 扩展服务** **控制** V.42LAPM **连接至** MNP 10 **的转换** 0 **禁止** 1 **允许转换（出厂值）** 2 **允许转换，但在** V42 LAPM **应答模拟检测相位期间禁**
-Qn	**允许退回到** 2400bps/V.22bis **控制退回到** 2400bps V.22bis **及** 1200bps V.22 0 **禁止** 1 **允许(出厂值)**

@Mn	**初始化单元电源设置** **设置初始传送电源，在线路条件可以确定之前用于连接的向上转换** 0 －26dBm(**出厂值**) 1 －30dBm 2 －10dBm 3 **至** 10 －10dBm 11 **至** 31 －11 **至**－31dBm
:**E**n	V.32 **综合平衡** 0 **禁止** 1 1 **允许** (**出厂值**)

8. S寄存器列表

8.1 S寄存器详解

S0	**自动回答铃声** **设置调制解调器自动回答之前的铃声数** 0 **至** 255 **声**(0=**禁止**, **出厂值**=0)
S1	**铃声计数** **在调制解调器回答一要求之前计算铃声数，**SI **增加直至铃声停止。在铃声停止** 8 **秒后**, SI **将重置。** 0 **至** 255 (**出厂值**=0)
S2	**逃逸代码字符** **设置字符用于三字符逃逸代号序列。在资料模式中，当收到逃逸序列时调制解调器进入命令模式** 0 **至** 127 ASCII **数值代码**(**出厂值**= 43 (+))
S3	**载波返回字符** **设置载波返回代码。一旦改变了** S3 **值， 命令行和返回终止代码将都被改变**.0 **至** 127 ASCII **数值代码**(**出厂值**=13)
S4	**线路反馈字符** **设置线路反馈代号。仅当** ATVI **选择时**, **在载波返回后，线路反馈码才有结果** 0 **至** 127 ASTII **数值代码 出厂值**=0
S5	**退格字符** **该字符为退格键及将光标后退一个位置的字符** 0 **至** 32, 127 ASCII **数值代码**(**出厂值**=8)
S6	**拨号声音等待时间** **设置在提机后，调制解调器在实际拨一号码之前的等待时间或延迟时间。最少延迟时间为** 2 **秒。** 2 **至** 255 **秒** (**出厂值**= 2)
S7	**载波等待时间** **设置调制解调器在挂机之前，等待远程调制解调器的载波的时间长度** 2 **至** 255 **秒** (**出厂值**= 50)
S8	**拨号延时的暂停时间** **设置当解调器遇到暂停拨号符号“，”时暂停的时间** 2 **至** 255 **秒** (**出厂值**= 2)
S9	**载波检测回答时间** **设置在调制解调器识别一载波及打开** DCD **之前信号须出现的时间长度。时间越长,检测出故障载波的机会就越少** 1 **至** 255 **以** 0.1 **秒为单位** (**出厂值**= 6)
S10	**载波丢失之后**, **断开连接之前的延迟时间** **设置在丢失一远程调制解调器载波信号之后，解调器断开连接之前两者之间的时间，这防止了因线路干扰而导致断开连接。** 1 **至** 255 **以** 0.1 **秒为单位** (**出厂值**= 14)

S11	DTMF 延续时间及空间 该寄存器控制 DTMF 声音的延续时间及空间。该寄存器内容代表在音频拨号时产生两个 DTMF 音频之间的延续时间和空间。 &W 命令不影响 S11. 50 至 255 以 1 毫秒为单位。 （ 出厂值=95 ）
S12	逃逸代码保护定时器 设置在输入三个连续代号(+++) 之前及之后必须的延迟时间. 0 至 255 以 20 毫秒为单位(0=禁止， 出厂值=50)
S14	位 0 不使用 位 1 命令返回字符 0 禁止 1 允许（出厂值） 位 2 结果代号 0 允许（出厂值） 1 禁止 位 3 结果类型 0 短格式 1 长格式（出厂值） 位 4 键盘中断 0 键盘中断开（*K0）（出厂值） 1 键盘中断关（*K1） 位 5 拨号方式 0 音频拨号（出厂值） 1 脉冲拨号 位 6 Trellis 编码模式 0 Trellis 编码模式开（&U0）（出厂值） 1 Trellis 编码模式关 位 7 开始/ 回答 0 应答模式 1 开始模式（出厂值）
S16	位 0 本地模拟环路返回 0 禁止（出厂值） 1 允许 位 1 不使用 位 2 本地数字环路返回 0 禁止（出厂值） 1 允许 位 3 根据远程调制解调器标志初始化数字环路返回（只读） 0 空闲（出厂值） 1 过程中 位 4 初始化远程数字环路返回 0 禁止（出厂值） 1 允许 位 5 远程数字环路返回及自我测试 0 禁止（出厂值） 1 允许 位 6 本地模拟环路返回及自我测试

	0 禁止（出厂值） 1 允许 位 7 不使用
S18	测试时间 设置调制解调器执行诊断的时间长度，仅当调制解调器设置到 1200bps 或更高才有用。 0 至 255 秒（0=结束测试，出厂值=0）
S19	自动同步位映像选择 位 0 保留 位 1 BSC/HDLC 格式选择 0 BSC（出厂值） 1 HDLC 位 2 地址检测 0 禁止（出厂值） 1 允许 位 3 NRZI/ NZI 编码 0 NRZI（出厂值） 1 NZI 位 4 空闲指示器 0 标志空闲(Mark idle)（出厂值） 1 标志或同步空闲(Flag or sync idle) 位 5-7 保留

S20	自动同步 HDLC 地址或 BSC 同步字符 0 至 255（出厂值=0）
S21	位 0 插接类型 0 RT-II，RJ-41S，RJ-45S（出厂值） 1 RJ-12，RJ-13 位 1 不使用 位 2 CTS 行为 0 CTS 跟随 RTS 1 CTS 总是打开（出厂值） 位 3，4 DTR 行为 0 &D0 选择 1 &D1 选择 2 &D2 选择（出厂值） 3 &D3 选择 位 5，6 0 &C0 选择 1 &C1 选择（出厂值） 2 &C2 选择 3 &C3 选择 位 7 远程断开连接 0 Y0 选择（出厂值） 1 Y1

S22	位 0，1　扬声器音量 0　关闭 1　低（出厂值） 2　中 3　高 位 2，3　扬声器控制 0　禁止 1　打开直到检测到载波（出厂值） 2　总是打开 3　拨号时关闭，打开直至检测到载波 位 4,5,6　结果代码选择 0　X0 回答设置 4　X1 回答设置 5　X2 回答设置 6　X3 回答设置 7　X4 回答设置（出厂值） 位 7　回铃 0　回铃关（%R0）出厂值） 1　回铃开（%R1）
S23	位 0　允许远程数字环路返回请求 0　不允许 RDL 1　允许 RDL（出厂值） 位 1,2,3　DTE 率 0　0 至 300bps 2　1200bps 3　2400bps（出厂值） 4　4800bps 5　9600bps 6　19200bps 7　38400bps 位 4,5　DTE 奇偶性 0　奇 1　空格 2　偶 3　标志或无（出厂值） 位 6,7　音频保护 0　无（出厂值） 1　无 2　1800HZ
S25	资料终端准备（DTR）延迟 为了运行&Dn 命令而忽略 DTR 的时间长度 0 至 255 以 10 毫秒为单位（出厂值=5） 同步模式：0 至 255 秒（出厂值=5）
S26	RTS 至 CTS 延时间隔 当执行&R0 命令时，调制解调器在检测到一个 RTS 的 off-to-on 传送后，转到 CTS 之前的延迟时间。仅用于同步操作。 0 至 255 以 10 毫秒为单位（出厂值=1）

S27	位 0,1,2 同步/异步选择 0 选择&M0 或&Q0 1 选择&M1 或&Q1 2 选择&M2 或&Q2 3 选择&M3 或&Q3 4 选择&Q4 5 选择&Q5（出厂值 ） 6 选择&Q6 位 4,5 时钟选择 0 内部时钟（出厂值） 1 外部时钟 2 辅助(slave)时钟 位 6 CCITT/Bell 模式 0 CCITT 模式（出厂值） 1 Bell 模式 位 7 保留
S28	位 0 保留 位 1 V.23 分离速度方向 0 75Tx/1200Rx（出厂值） 1 1200Tx/75Rx 位 2 保留（总为 0） 位 3,4 脉冲拨号 0 39/61 比率于 10pps（US，加拿大）（出厂值） 1 33/67 比率于 10pps（英国，香港） 2 39/61 比率于 20pps 3 39/67 比率于 20pps 位 5 保留 位 6,7 MNP 联结协商速度 0 最高速度 1 1200bps（单元连接） 2 4800bps
S29	闪动拨号修饰词时间 设置当调制解调器在拨号串中遇到闪动拨号修饰词（ ! ）时挂机的时间长度, 0 至 255 以 10 毫秒为单位（0 禁止, 出厂值=70）
S30	断开无效定时器 设置当无数据发送或接收时，调制解调器断开连接之前的在线时间 0 至 255 以 10 秒为单位（0 禁止, 出厂值=0）
S31	位 0 保留 位 1 自动线路速度检测 0 禁止 1 允许（出厂值） 位 2,3 错误纠正过程信息 0 仅 DTE 速度（出厂值） 1 全部报告 2 仅 DCE 速度 位 4 0 N3 关

	1 N3 开（出厂值） 位 5 至 7 保留
S32	XON 字符 0 至 255 的 ASCII 数字（出厂值=17）
S33	XOFF 字符 0 至 255 的 ASCII 数字（出厂值=19）
S34-35	保留
S36	LAMP 故障控制 决定当出现一 LAPM 故障时调制解调器将做什么 0 调制解调器挂机 1 调制解调器仍在线并且建立一直接模式的连接 2 保留 3 调制解调器仍在线并建立一正常模式的连接 4 尝试 V.42 转换（MNP2-5）协议连接，若失败则挂起 5 尝试 V.42 转换（MNP2-5）协议连接，若失败，建立直接模式连接 6 保留 7 尝试 V.42 转换（MNP2-5）协议连接，若失败则建立正常模式连接（出厂值）
S37	理想线路连接速度 0 自动检测模式（出厂值） 1-3 300bps 4 保留 5 V.22 1200bps 6 V.22bis 2400bps 7 V.23 8 V.32bis 或 V.32 4800bps 9 V.32 bis 或 V.32 9600bps 10 V.32bis 12000bps 11 V.32bis 14400bps 12 V.32bis 7200bps 15 V.FC 14400 16 V.34 16800 17 V.34 19200 18 V.34 21600 19 V.34 24400 20 V.34 24600 21 V.34 28800
S38	被强制挂起之前的延时 在调制调解器收到 H 命令和实际断开操作之间的延时 0 至 255 秒（出厂值=5）
S39	位 0-3 流控制 0 &K0（出厂值） 1 &K1 2 &K2 3 &K3 4 &K4 5 &K5 6 &K6

	7 &K7 8 &K8 **位** 4-5 DSR(Data Set Ready)**选择** 0 **选择**&S0 **（出厂值）** 1 **选择**&S1 2 **选择**&S2
S40	**位** 0,1 MNP **扩展服务** 0 **禁止（出厂值）** 1 **允许** 2 **允许** **位** 2 **单元用电源水平的调整** 0 **自动调整（出厂值）** 1 **被迫调整** **位** 3,5 **中断处理** 0 \K0 **选择** 1 \K1 **选择** 2 \K2 **选择** 3 \K3 **选择** 4 \K4 **选择** 5 \K5 **选择（出厂值）** **位** 6,7 MNP **块尺寸** 0 64 1 128**（出厂值）** 2 192 3 256
S41	**位** 0,1 **压缩选择** 0 **禁止** 1 MNP 5 2 V.42 bis 3 MNP 5 **及** V.42 bis**（出厂值）** **位** 2,6 **自动重取及退回/前进** 0 **禁止** 1 **允许重取** 2 **允许退回/前进（出厂值）** **位** 3 **调制解调器至调制解调器流控制** 0 **禁止（出厂值）** 1 **允许** **位** 4 **块模式控制** 0 **流模式（出厂值）** 1 **块模式** **位** 5 **保留** **位** 7 **退回至** V22 bis/V.22 0 **禁止** 1 **允许（出厂值）**
S42-45	**保留**

S46	**数据压缩控制** 136 **禁止** 138 **允许（出厂值）**
S47	**保留**
S48	V.42 **协商行为** 0 **禁止协商，与** LAPM **一起进行** 7 **允许协商（出厂值）** 128 **禁止协商，进行** S36 **规定的退回动作**
S49-79	**保留**
S82	**中止处理选项** **该寄存器无用，仅为了兼容性才把它包括进来**
S83-85	**保留**
S86	**呼叫失败原因代码** **当调制解调器发出一“** NO CARRIER **”结果代号时，会把一个值写入寄存器中来帮助确定连接失败的原因。** 0 **正常断开连接，无错误发生** 4 **丢失载波** 5 V.42 **协议不能在另一端检测到一错误纠正调制解调器** 9 **调制解调器不能发现普通协议** 12 **通过远程调制解调器初始化的正常断开连接** 13 **在同一信息被** 10 **次传送之后远程调制解调器不回答** 14 **违反协议**
S87-90	**保留**
S91	PSTN **传送衰减标准** 0 **至** 15 **代表** 0 **至－**15dBm**（出厂值**=10**）**
S92	**传真传送衰减标准** 0 **到** 15 **代表** 0 **至－**15dBm**（出厂值**=10**）**
S93-94	**保留**
S95	**扩展回答代号** **该寄存器可设置去取代一些** Wn **命令选项（出厂值**=0**）** **位** 0 CONNECT **结果代号指示** DCE **速度而不是** DTE **速度。** **位** 1 **在错误纠正模式中添加**/ARQ **至** CONNECT xxx **回答代号（**xxx= **比率）** **位** 2 **允许** CARRIER xxx **回答代号** **位** 3 **允许** PROTOCD xxx **回答代号** **位** 4 **保留** **位** 5 **允许** COMPRESSION **回答代号** **位** 6,7 **保留**
S96-98	**保留**
S99	**专线传输衰耗比** **传输衰耗比从** 0 to –31dBm. **如果** S99=10, **则传输衰耗比为** –10dBm **范围**: 0 **至** 31 **出厂值** : -10
S100-S200	**保留**

S201	B **位** 0－4　**初始化单元电源水平设置（出厂值**=@M0**）** **位** 5　　**综合平衡（出厂值**=E1**）** **位**6--7　**保留**
S211	
S212	

9. 传真命令列表/TC-3642

本部分简要列出可用的传真命令，如果需要更详尽的资料可与向厂商联系。

1 类传真 AT 命令集

命 令	功 能
+FCLASS=n	服务类别
+FAE=n	资料/传真自动应答
+FRH=n	以 HDLC 格式接收资料
+FRM=n	接收资料
+FRS=n	静音接收
+FTH=n	以 HDLC 格式传输资料
+FTM=n	传输资料
+FTS=n	停止传输资料并等待

2 类传真 AT 命令集

命 令	功 能
+FCLASS-=n	服务类别
D	发出呼叫
A	应答呼叫
+FAA=n	适应性应答
+FDT	数据传输
+FET=n	传输页标
+FDR	开始或继续 C 相接收资料
+FK	进程中止
+FCON	传真连接响应
+FDCS:	报告当前进程
+FDIS:	报告远程身份
+FCFR:	证实接收
+FTSI:	报告接收端身份
+FCSI:	报告被叫端身份
+FPTS:	页传输状态
+FET:	后页信息响应
+FHNG:	呼叫中止状态
+FMFR?	辨别制造商

+FMDL?	辨别模式
+FREV?	辨别版本
+FDCC=n	DCE 能力参数
+FDIS=n	目前进程参数
+FDCS=n	目前进程结果
+FLID=n	本地 ID 字符串
+FCR	接收能力
+FPTS=n	页传输状态
+FCR=	接收能力
+FAE	适应性应答
+FBUF?	缓冲器大小（只读）
+FPHCTO	C 相时间结束
+FAXERR	传真错误值
+FBOR	C 相资料位次序

10 V.25bis 命令列表/TC-3642

本节描述 MODEM **可用的** V.25bis **命令**

V.25bis **命令集**

	描　　述
CRN String	**拨号指令** **使** modem **进入发送模式并拨号串，可拨号码：**0-9，**音频拨号纠正** # **和** * **拨号纠正：** P　**脉冲拨号，必须在号串之前** T　**音频拨号，必须在号串之前** W　**数字间插入，拨号前等待拨号音，等待时长由** S7 **定义，与** ATX2 **或** ATX4 **一起用** ，　**数字间插入，由** S8 **定义的暂停时间** ！　**闪动，数字间插入，使** modem **合上叉簧** 0.5 **秒之后断开** ；　**命令附加，拨完后返回命令模式，用于命令超过** 40 **个字符的情况** ：　**功能同** W <　**功能同，** &　**功能同！** =　**功能同；** S=n　**拨一个存储号码，其中** n **等于** 0，1，2，**对应于单元号**
CRSn	**拨预存的电话号码组** **拨预存号码为** 0，1，2，3 **的电话号码组**.
PRNx,y	**预存电话号码在** NVRAM **内。** x　**进入号码** y　**拨号串，可达** 35 **个字符**
RLN	**显示所储存的电话号码**
DIC	**不做自动应答**
CIC	**自动应答有效**
CNL	**执行** AT **命令** **允许用户发出并执行** V.25bis **模式的** AT **命令**

V.25bis **响应**

字符	**代码**	**意义**
VAL		Modem **执行了命令行**
INV		**命令错，不能执行**
CNX		Modem **建立了资料连接并显示** DCE **速度**
INC		**检测到振铃信号**
CFI		**拨号失败并带错误码：** ET **线忙** RT **无应答** CB **本地** modem **忙** NT **无载波** NS **无存储的电话号码** AB **拨号时收到中断**
LSN		**列储存的电话号码**

11 响应集/TC-3642

当向 fax/modem 发命令时，它将向计算机发送回应，例如，当键入 AT[Enter]时，fax/modem 将响应 OK，fax/modem 对不同的命令有不同的响应，软件利用这些响应来控制程序的流动，被软件拦截的响应通常不显示在计算机屏幕上。本节叙述的 fax/modem 响应是直接与 fax/modem 通讯时的响应。

有 5 个 X 响应集：0，1，2，3，4。它们定义一定的拨号特征和 fax/-modem 如何处理拨号音和忙音，响应的分类是为了满足不同类型的操作和应用需要，可如第 5 部分所述用 Xn 命令选择响应集。除 X 响应集外，如下表所述，也有扩展响应可响应载波速度，压缩方法和错误纠正协议。可用 Wn 命令使扩展响应生效。

Fax/modem 的响应可以是字符或者代码。本 fax/-modem 被设为字符响应。字符响应后跟随着一个响应包和线路回馈。如果您的 fax/-modem 处理字符串效率低或者根本不能处理字符串，可用 V0 命令改变成代码响应，代码响应只跟随着一个响应包。

如果不需要 Fax/modem 的响应，可用 Q1 命令关掉它。如果您的 fax/-modem 连着一台打印机而且您不想您的 fax/-modem 响应打印就需要完全关掉响应。

下列表格列出了可用的响应代码：

Fax/Modem 的响应

字符	代码	意义
OK	00	Modem 执行了命令行
CONNECT	01	如果 X0 起作用，modem 以 0-300，1200，2400，9600，19200bps 联机成功，否则以 0-300bps 联机
RING	02	Modem 检测到一个呼入振铃
NO CARRIER	03	没检测到远程载波信号
ERROR	04	键入了错误的命令，校验和错误，或命令行太长
CONNECT 1200	05	Modem 以 1200bps 联机
NO DIALTONE	06	Modem 未检测到拨号音。当 X2，X4 或 W 拨号修正起作用时有效
BUSY	07	Modem 检测到忙音，当 X3 或 X4 起作用时有效
NO ANSWER	08	当拨号命令行含有@时 Modem 未检测到静音
CONNECT 600	09	Modem 以 600bps 联机
CONNECT 2400	10	Modem 以 2400bps 联机
CONNECT 4800	11	Modem 以 4800bps 联机
CONNECT 9600	12	Modem 以 9600bps 联机
CONNECT 7200	13	Modem 以 7200bps 联机
CONNECT 12000	14	Modem 以 12000bps 联机
CONNECT 14400	15	Modem 以 14400bps 联机
CONNECT 19200	16	Modem 以 19200bps 联机

CONNECT 38400	17	Modem 以 38400bps 联机
CONNECT 57600	18	Modem 以 57600bps 联机
CONNECT 115200	19	Modem 以 115200bps 联机
CONNECT 75TX / 1200RX	22	Modem 以 75bps 联机传送，以 1200bpsj 接收
CONNECT 1200TX / 75RX	23	Modem 以 1200bps 联机传送，以 75bpsj 接收
FAX	33	在传真模式下建立了传真连接
DATA	35	建立了资料连接
CARRIER 300	40	检测到载波速率为 300 bps.
CARRIER 1200/75	44	检测到 V.23 后向信道载波
CARRIER 75/1200	45	检测到 V.23 前向信道载波
CARRIER 1200	46	检测到载波速率为 1200 bps.
CARRIER 2400	47	检测到载波速率为 2400 bps.
CARRIER 4800	48	检测到载波速率为 4800 bps.
CARRIER 7200	49	检测到载波速率为 7200 bps.
CARRIER 9600	50	检测到载波速率为 9600 bps.
CARRIER 12000	51	检测到载波速率为 12000 bps.
CARRIER 14400	52	检测到载波速率为 14400 bps.
CARRIER 16800	53	检测到载波速率为 16800 bps.
CARRIER 19200	54	检测到载波速率为 19200 bps.
CARRIER 21600	55	检测到载波速率为 21600 bps.
CARRIER 24000	56	检测到载波速率为 24000 bps.
CARRIER 26400	57	检测到载波速率为 26400 bps.
CARRIER 28800	58	检测到载波速率为 28800 bps.
CONNECT 16800	59	Modem 以 16800bps 联机
CONNECT 21600	61	Modem 以 21600bps 联机
CONNECT 24000	62	Modem 以 24000bps 联机
CONNECT 26400	63	Modem 以 26400bps 联机
CONNECT 28800	64	Modem 以 28800bps 联机
COMPRESSION: CLASS 5	66	Modem 以 MNP5 联机
COMPRESSION: V.42bis	67	Modem 以 V.42bis 联机
COMPRESSION: NONE	69	Modem 以没有数据压缩方式联机.
PROTOCOL: NONE	70	Modem 以没有任何纠错方式联机
PROTOCOL: LAMP	77	Modem 以 V.42 LAMP 纠错方式联机
PROTOCOL: ALT	80	Modem 以 MNP 纠错方式联机
PROTOCOL: ALT-CELLULAR	81	Modem 以 MNP10 方式及电平调整开启方式联机
FCERROR	+FC	Modem 在 1 类传真或 2 类传真方式时检测到错误

下面描述不同的 fax/modem **响应集：**

X0 X0 **响应集包括最开始的五个响应及无响应响应。不管连接速度是多少对所有的连接都将有连接响应。**

当本响应集有效时，发出拨号指令后无论有无拨号音 fax/modem **将等待** 2 **秒才自动拨出号码。此即所谓“盲拨”，可在** fax/modem **不是总能检测到拨号音的拨号音不规范或较弱的地方使用此功能。**

X1 X1 **响应集包括最开始的五个响应及无响应响应和所有的** CONNECT xxx **响应。当本响应集有效时，发出拨号指令后** fax/modem **将盲拨呼叫。**

X2 X2 **响应集包括最开始的七个响应及无响应响应和所有的** CONNECT xxx **响应。当本响应集有效时，发出拨号指令后** fax/modem **将在拨号前检测拨号音，如果在** 5 **秒内未检测到拨号音，将响应** NO DIAL-TONE **并挂机。**

X3 X3 **响应集包括最开始的五个响应及忙、无响应响应和所有的** CONNECT xxx **响应。当本响应集有效时，发出拨号指令后** fax/modem **将盲拨呼叫。如果被叫忙，**fax/modem **将响应** BUSY。

X4 X4 **响应集是出厂设定** X2 **响应集。包括所有的** X2 **响应。它允许** fax/modem **检测拨号音和忙音。**

W0 **扩展响应无效。在** W0 **情况下所有** CONNECT **响应只报告** DTE **速度。**

W1 modem **将响应载波及协议，**CONNECT **响应报告** DTE **速度。**

W2 modem **将响应载波及协议，**CONNECT **响应报告** DCE **速度而非** DTE **速度。**

12 出厂设置参数

设置	缺 省 值	NVRAM
自动应答	初始化后 Disable	Yes
退格符	08	No
1200bps Bell/CCITT 兼容性	BALL 212A	Yes
忙音检测	Enabled	Yes
*回车符	13	No
换行符	10	No
资料设备就绪选择	Always on	Yes
资料终端就绪选择	&D0	Yes
资料终端就绪脉宽	0.5 秒	Yes
回波选择	On	Yes
脱离符定义	43(+ + +)	Yes
保护音	Disabled	Yes
长空挂断	Disabled	Yes
校验	None	Yes
脉冲占空比	39/61	Yes
命令回送	Word	Yes
回送使能	All	Yes
RTS-to-CTS 延迟	10 微秒	Yes
扬声器状态	载波检测到后 Off	Yes
扬声器音量	Low	Yes
测试计数器设置	0 秒	Yes
拨号后载波等待时间	50 秒	Yes
等待拨号音时间	2 秒	No
拨号前等待拨号音	Enabled	Yes
拨号延迟	2 秒	Yes
接受载波检测等待时间	0．6 秒	Yes
载波丢失后挂断前等待时间	1．4 秒	Yes
DTMF 音频持续时间	95 毫秒	Yes
转拨修正时间	0．7 秒	No
PSTN 衰耗比	-10dBm	No
传真衰耗比	-10dBm	No

13 TC3642 指拨开关设定表

SW1 ： 位置			功能说明
1	2	3	保留

SW2 ： 位置				功能说明					
1	2	3	4	当SW1/4为 OFF			当SW1/4为 ON		
ON	ON	ON	ON	300	bps	V21	300	bps	Bell 103
—	ON	ON	ON	1200/75	bps	V23	2400	bps	V34
ON	—	ON	ON	1200	bps	V22	4800	bps	V34
—	—	ON	ON	2400	bps	V22b	7200	bps	V34
ON	ON	—	ON	4800	bps	V32b	9600	bps	V34
—	ON	—	ON	7200	bps	V32b	12000	bps	V34
ON	—	—	ON	9600	bps	V32b	14400	bps	V34
—	—	—	ON	12000	bps	V32b	16800	bps	V34
ON	ON	ON	—	14400	bps	V32b	19200	bps	V34
—	ON	ON	—	16800	bps	V34	21600	bps	V34
ON	—	ON	—	19200	bps	V34	24000	bps	V34
—	—	ON	—	21600	bps	V34	26400	bps	V34
ON	ON	—	—	24000	bps	V34	28800	bps	V34
—	ON	—	—	26400	bps	V34	31200	bps	V34
ON	—	—	—	28800	bps	V34	33600	bps	V34
—	—	—	—	DCE速度依随着DTE的速度					

5	6	7	8	DTE速度选择	
ON	ON	ON	ON	1200	bps
—	ON	ON	ON	2400	bps
ON	—	ON	ON	4800	bps
—	—	ON	ON	7200	bps
ON	ON	—	ON	9600	bps
—	ON	—	ON	12000	bps
ON	—	—	ON	14400	bps
—	—	—	ON	16800	bps
ON	ON	ON	—	19200	bps
—	ON	ON	—	21600	bps
ON	—	ON	—	24000	bps
—	—	ON	—	26400	bps
ON	ON	—	—	28800	bps
—	ON	—	—	38400	bps
ON	—	—	—	57600	bps
—	—	—	—	115200	bps

SW3 ：位置　　功能说明

1	2	协议模式
ON	ON	直接模式
—	ON	常态模式
ON	—	LAPM模式
—	—	自动模式(可接 V.42,MNP或常态模式)
3	**4**	**流量控制**
ON	ON	不做流量控制
—	ON	双向XON//XOFF流量控制
ON	—	单向CTS/RTS流量控制
—	—	双向CTS/RTS流量控制
5	**6**	**数据专线方式**
ON	ON	保留
—	ON	二线式专线
ON	—	开机自动拨接
—	—	拨接模式
7	—	不做拨接备援
	ON	可做拨接备援
8	—	保留

SW4：位置　　功能说明

1	2		
ON	ON		DTR保持为"ON"
—	ON		保留
ON	—		DTR符合ITU-T V.24 的108.1建议
—	—		DTR符合ITU-T V.24 的108.2建议
3	ON		RTS保持为"ON"
	—		RTS跟随DTE
4	5	6	同步Clock来源/异步传输字符长
ON	ON	ON	Clock由DTE产生(同步Clock来源)
	ON	ON	跟随线上的同步Clock(同步Clock来源)
ON	—	ON	Clock由调制解调器内部产生(同步Clock来源)
—	—	ON	8 字符长度(异步传输)
ON	ON	—	9 字符长度(异步传输)
—	ON	—	10字符长度(异步传输)
ON	—	—	11字符长度(异步传输)
—	—	—	保留

7	ON	单纯模式(Dumb mode)
	—	智能模式(Smart mode)
8	ON	使用 V.25bis 指令
	—	使用 AT 指令

SW5 ： 位置 功能说明

1	ON	以指拨开关设定为主
	—	以NVRAM之值为准
2		保留

3	4	拨接传输准位
ON	ON	传输准位 - 4 dbm
—	ON	传输准位 - 6 dbm
ON	—	传输准位 - 8 dbm
—	—	传输准位 - 10 dbm

5	6	7	8	专线传输准位
ON	—	ON	ON	传输准位 - 4 dbm
—	—	ON	ON	传输准位 - 6 dbm
ON	ON	—	ON	传输准位 - 8 dbm
	ON	—	ON	传输准位 - 10 dbm
ON	—	—	ON	传输准位 - 12 dbm
—	—	—	ON	传输准位 - 14 dbm
ON	ON	ON	—	传输准位 - 16 dbm
—	ON	ON	—	传输准位 - 18 dbm
ON	—	ON	—	传输准位 - 20 dbm
—	—	ON	—	传输准位 - 22 dbm
ON	ON	—	—	传输准位 - 24 dbm

—	ON	—	—	传输准位 - 26 dbm
ON	—	—	—	传输准位 - 28 dbm
—	—	—	—	传输准位 - 30 dbm

SQ 暨离线指示灯状态一览表	
当联机状态时	信号品质
恒亮	良好
闪烁	不佳
不亮	须再调适
当离线状态时	离线原因
恒灭	正常离线
亮灭一次	字符中断
亮灭二次	DTR 消失
亮灭三次	异步 DTE 送出长间隔
亮灭四次	选择速率无法达到
亮灭五次	载波消失
亮灭六次	远方离线
亮灭九次	其它